

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/001824

International filing date: 22 February 2005 (22.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 009 700.3  
Filing date: 27 February 2004 (27.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 12 April 2005 (12.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

EP05/1824

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 009 700.3

**Anmeldetag:** 27. Februar 2004

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Kraftfahrzeug mit Mikrofon

**IPC:** B 60 R, B 60 J

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 17. Dezember 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Stremme

DaimlerChrysler AG

Böpple

Kraftfahrzeug mit Mikrofon

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, bei dem in einer Fahrgastzelle ein Mikrofon oder ein Mikrofonarray für eine Freisprechanlage angebracht ist. Derartige Freisprechanlagen sind seit einiger Zeit Gegenstand großen Interesses, weil ihre Benutzung für das Telefonieren in einem fahrenden Kraftfahrzeug gesetzlich vorgeschrieben ist. Die Anwendbarkeit eines solchen Freisprechmikrofons ist jedoch nicht auf die Mobiltelefonie beschränkt; so können mit dem Mikrofon aufgefangene Sprachsignale z.B. auch über Lautsprecher an einem anderen Ort des Fahrzeugs wiedergegeben werden oder von einem Spracherkennungssystem genutzt werden, um gesprochene Befehle darin zu identifizieren und deren Ausführung durch andere Einrichtungen des Fahrzeugs zu veranlassen.

Eine günstige Platzierung des Mikrofons ist wesentlich, um die Sprache mit guter Qualität aufzuzeichnen. Eine Anbringung vor dem Gesicht des Fahrers wäre zwar akustisch günstig, scheidet aber aus, da sie den freien Blick beeinträchtigt. Bei einem in Höhe des Armaturenbretts angebrachten Mikrofon besteht die Gefahr, dass es zeitweilig, insbesondere durch Armbewegungen des Fahrers beim Lenken, verdeckt wird. Eine Anbringung des Mikrofons über Kopfhöhe, am Dachhimmel der Fahrgastzelle, wird z.B. in DE 10203599A1, JP 2001105989AH sowie aus US 2002/0031234A1, die ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruch 1 offenbart, beschrieben. Insbesondere wird in US 2002/0031234 erwogen, ein Mikrofon an einer

mittig am Dachhimmel platzierten Konsole oder an einem an der Windschutzscheibe montierten Rückspiegel zu platzieren. Eine solche Platzierung seitlich gegen die normale Blick- und Sprechrichtung des Fahrers versetzt ist jedoch unter akustischen Gesichtspunkten nicht optimal, so dass vorgeschlagen wird, durch Verwendung eines Mikrofonarrays eine auf den Fahrer ausgerichtete Empfindlichkeitscharakteristik zu realisieren, um so dessen Sprache mit hoher Qualität aufzeichnen zu können. Die Verwendung mehrerer Mikrofone und die zur Realisierung der Richtcharakteristik erforderliche phasenrichtige Überlagerung der von ihnen gelieferten Signale machen eine solche Freisprechanlage jedoch aufwendig und teuer.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem Mikrofon für eine Freisprechanlage anzugeben, das es erlaubt, mit einfachen Mitteln von einem Fahrzeuginsassen gesprochene Sprache mit hoher Qualität aufzuzeichnen.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Die Erfindung basiert auf dem Gedanken, dass es unter akustischen Gesichtspunkten wünschenswert wäre, das Mikrofon zur Sprachaufzeichnung jeweils vor und über einem Fahrzeuginsassen unter einem möglichst geringen Elevationswinkel in Bezug auf den Kopf dieses Insassen anzubringen. Da der Blick durch die Windschutzscheibe nicht behindert sein darf, muss ein solches Mikrofon am Dachhimmel platziert werden. Unter dem Gesichtspunkt eines geringen Elevationswinkels ist es wünschenswert, das Mikrofon am Dachhimmel in der Nähe von dessen vorderer Kante anzubringen, doch diese Stelle ist im Allgemeinen durch eine ausklappbare Sonnenblende belegt. Eine Platzierung des Mikrofons an der Sonnenblende selbst scheidet aus, da ein solches Mikrofon nur bei geeigneter Stellung der Sonnenblende brauchbare Ergebnisse liefern würde. Ein statt dessen in einem von einer eingeklappten Sonnenblende verdeck-

ten Bereich des Dachhimmels angebrachtes Mikrofon hingegen würde nur brauchbare Ergebnisse liefern, wenn die Sonnenblende ausgeklappt ist. Indem aber gemäß der Erfindung die Sonnenblende wenigstens in ihrem das Mikrofon verdeckenden Bereich schalldurchlässig ausgebildet ist, wird der von der eingeklappten Sonnenblende verdeckte Bereich des Dachhimmels zur Anbringung des Mikrofons nutzbar. Wenn die Sonnenblende gegen den Dachhimmel geschwenkt ist, ermöglicht es seine schalldurchlässige Ausbildung, mit dem Mikrofon ein brauchbares Sprachsignal aufzufangen; wenn die Sonnenblende ausgeschwenkt ist, behindert sie das Mikrofon in keiner Weise.

Eine schalldurchlässige Ausgestaltung der Sonnenblende ist einem Ausführungsbeispiel der Erfindung zufolge mit Hilfe einer Vielzahl von in der Sonnenblende gebildeten Luftkanälen realisierbar.

Um in der eingeschwenkten Stellung der Sonnenblende einen möglichst ungehinderten Zutritt des Schalls zum Mikrofon zu gewährleisten, sind diese Luftkanäle in der gegen den Dachhimmel geschwenkten Stellung der Sonnenblende vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu einer das Mikrofon mit dem Kopf eines Fahrzeuginsassen verbindenden Linie orientiert, so dass von ihm ausgehende Schallwellen die Luftkanäle im Wesentlichen in deren Längsrichtung durchlaufen können.

Um sicherzustellen, dass in einer ausgeschwenkten Stellung der Sonnenblende kein den oder die Fahrzeuginsassen blendendes Licht durch die Luftkanäle treten kann, ist deren Länge vorzugsweise größer als ihre Breite gewählt.

Einer zweiten Ausgestaltung zufolge weist die Sonnenblende in ihrem schalldurchlässig ausgebildeten Bereich eine lichtundurchlässige Membran auf. Diese kann leicht so dünn und flexibel gemacht sein, dass sie den Schalldurchgang nicht nennenswert behindert.

Vorzugsweise ist ferner der schalldurchlässig ausgebildete Bereich der Sonnenblende mit einem textilen Überzug versehen. Ein solcher Überzug verbirgt den schalldurchlässigen Bereich, so dass sich eine erfindungsgemäß ausgebildete Sonnenblende im Aussehen praktisch nicht von einer herkömmlichen Sonnenblende unterscheidet.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Sonnenblende wie oben beschrieben als solche.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren.

Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch den vorderen Randbereich des Dachhimmels und der daran angrenzenden Windschutzscheibe bei einem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug;

Fig. 2 den Aufbau einer Sonnenblende gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung; und

Fig. 3 den Aufbau einer Sonnenblende gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt parallel zur Fahrtrichtung durch den vorderen Randbereich des Dachs 1 einer Fahrzeugkarosserie und der daran angrenzenden Windschutzscheibe 2. Die Außenhaut des Dachs 1 ist von einem Dachblech 3 gebildet, an dessen Unterseite eine nachgiebige Auskleidung einen Dachhimmel 4 bildet. Ein Scharnierteil 5, an das eine Sonnenblende 6 angelehnt ist, ist in der Nähe der vorderen Kante des Dachs 1 am Dachhimmel 4, oder wie hier angedeutet, durch eine Aussparung des Dachhimmels 4 hindurch am Dachblech 3 befestigt.

Die Sonnenblende 6 ist zwischen zwei jeweils in der Fig. dargestellten Anschlagstellungen, einer am Dachhimmel 4 anliegenden und einer in etwa zur Windschutzscheibe 2 parallelen, schwenkbar. In dem plattenförmigen Körper der Sonnenblende 6 ist ein schalldurchlässiges, aber lichtundurchlässiges Fenster 7 gebildet, welches in der am Dachhimmel 4 anliegenden Extremstellung der Sonnenblende 6 vor einem in den Dachhimmel 4 versenkten Mikrofon 8 zu liegen kommt. Lautäußerungen eines Sprechers, der auf einem Sitzplatz in der Fahrgastzelle sitzt, dem die Sonnenblende 6 zugeordnet ist, können durch das Fenster 7 das Mikrofon 8 weitgehend ungedämpft erreichen.

Fig. 2 zeigt detaillierter, teils im Schnitt, teils in perspektivischer Ansicht, die Struktur der Sonnenblende 6 und ihres Fensters 7 gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung. Die Sonnenblende 6 weist in an sich bekannter Weise einen plattenförmigen Kern 9 aus einem steifen, in Grenzen verformbaren Material auf, der mit einer textilen Hülle 10 überzogen ist. Die Hülle 10 ist in der Fig. teilweise aufgerissen gezeigt, so dass die Struktur des schalldurchlässigen Fensters 7 im Detail sichtbar ist. Das Fenster 7 ist hier gebildet durch einen Rahmen 11, der in einer in den Kern 9 geschnittenen Öffnung befestigt, beispielsweise verrastet ist. Das Innere des Rahmens 11 ist ausgefüllt von einer Vielzahl von parallelen Lamellen 12, zwischen denen sich durchgängige Kanäle 13 von einer Seite der textilen Hülle 10 zur anderen erstrecken. Die Orientierung der Lamellen 12 ist in etwa parallel zu einer in Fig. 1 gezeigten imaginären Verbindungslinie 14 zwischen dem Mikrofon 8 und dem Kopf 15 eines Fahrzeuginsassen, dessen Sprache mit dem Mikrofon 8 aufgezeichnet werden soll. Die Lamellen 12 sind untereinander verbunden und versteift durch eine Mehrzahl von parallelen Querlamellen 16, von denen in Fig. 2 nur eine gezeigt ist.

Die Länge  $l$  der Kanäle 13 ist größer als beide Breitenabmessungen  $b_1$ ,  $b_2$  der Kanäle 13. Dadurch ist gewährleistet, dass

Licht nur unter einem sehr kleinen Einfallswinkel die Kanäle 13 durchlaufen kann, ohne auf die dunkel gefärbten Lamellen 12, 16 zu treffen und an diesen absorbiert zu werden. Durch die Schrägstellung der Lamellen 12 parallel zur Verbindungslinie 14 wird erreicht, dass diese in der zur Windschutzscheibe 2 parallelen Anschlagstellung der Sonnenblende 6 von hinten nach vorn abschüssig verlaufen, so dass Licht, das von oberhalb des Horizonts auf die Sonnenblende 6 trifft und die Hülle 10 durchquert, an einer der Lamellen 12 absorbiert wird.

Der Rahmen 11 ist zusammen mit den Lamellen 12, 16 vorzugsweise preiswert einstückig als ein Kunststoffspritzgussteil ausgebildet.

Bei der in Fig. 3 gezeigten zweiten Ausgestaltung der Sonnenblende 6 ist wiederum in den mit einer textilen Hülle 10 bezogenen Kern 9 eine Öffnung geschnitten, die das Fenster 7 bildet. Eine dünne Membran 17 aus einer durch Färbung oder Metallisierung lichtundurchlässig gemachten Kunststofffolie ist einem in die Öffnung eingefügten Rahmen 11 in etwa mittig zwischen den zwei Seiten der Hülle 10 gehalten und so durch die Hülle 10 vor mechanischer Beschädigung geschützt. Die hochflexible Membran 17 bewirkt keine nennenswerte Schalldämpfung, so dass auch in diesem Fall ein von der Sonnenblende 6 verdecktes Mikrofon 8 im Dachhimmel Sprachsignale mit hoher Qualität auffangen kann.

Im Vergleich zu herkömmlichen Platzierungen von Mikrofonen im Bereich des Rückspiegels oder an einer Dachkonsole kann mit einem erfindungsgemäß platzierten Mikrofon bei einer Fahrgeschwindigkeit von 100 - 130 km/h ein um ca. 5 dB besseres Signal-Rausch-Verhältnis erzielt werden. Eine solche Verbesserung ist an den herkömmlichen Mikrofoneinbaupositionen nur erreichbar, wenn z.B. ein Einzelmikrofon durch ein aufwendiges Mikrofonarray mit auf einen Sprecher ausgerichteter Richtcharakteristik ersetzt wird. Dem gegenüber ist die vor-



geschlagene Lösung wesentlich einfacher und preiswerter. Selbstverständlich kann aber auch statt eines einzelnen Mikrofons ein ganzes Mikrofonarray am Dachhimmel von einer schalldurchlässigen Sonnenblende verdeckt eingebaut werden, um so eine weitere Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses zu erzielen. Eine solche Sonnenblende kann dann mit mehreren, jeweils verschiedenen Mikrofonen des Arrays zugeordneten schalldurchlässigen Fenstern versehen sein.

Natürlich könnte auch die Sonnenblende auf ihrer gesamten Fläche schalldurchlässig gemacht sein, z.B. indem der Kern 9 komplett durch sich kreuzende Lamellen 12, 16 unter Beibehaltung der äußeren Gestalt ersetzt wird.

Da sich die oben beschriebenen schalldurchlässigen Sonnenblenden in ihrer äußeren Erscheinung von herkömmlichen Sonnenblenden nicht unterscheiden, können sie letztere auch bei Fahrzeugen ersetzen, die überhaupt kein Freisprechmikrofon an einer von der eingeklappten Sonnenblende verdeckten Stelle des Dachhimmels aufweisen. Indem in der Fahrzeugfertigung auf die herkömmlichen Sonnenblenden zugunsten der oben beschriebenen, wenigstens lokal schalldurchlässigen Sonnenblenden verzichtet wird, kann die Zahl der in der Fahrzeugfertigung benötigten Komponenten verringert und können die Kosten der Fertigung reduziert werden.

DaimlerChrysler AG

Böpple

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem an einem Dachhimmel (4) einer Fahrgastzelle des Fahrzeugs angebrachten Mikrofon (8) und wenigstens einer an dem Dachhimmel (4) schwenkbar angebrachten Sonnenblende (6), dadurch gekennzeichnet, dass das Mikrofon (8) an einer Stelle des Dachhimmels (4) platziert ist, an der es durch die Sonnenblende (8) in einer gegen den Dachhimmel (4) geschwenkten Stellung verdeckt ist, und dass die Sonnenblende (6) wenigstens in ihrem das Mikrofon verdeckenden Bereich (8) schalldurchlässig ausgebildet ist.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sonnenblende (6) in ihrem schalldurchlässig ausgebildeten Bereich (7) eine Vielzahl von Luftkanälen (13) aufweist.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftkanäle (13) in der gegen den Dachhimmel (4) geschwenkten Stellung der Sonnenblende (6) im Wesentlichen parallel zu einer das Mikrofon mit dem Kopf (15) eines Insassen verbindenden Linie (14) orientiert sind.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Länge (1) der Luftkanäle (13) größer als ihre  
Breite (b1, b2) ist.
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Sonnenblende (6) in ihrem schalldurchlässig aus-  
gebildeten Bereich (7) eine lichtundurchlässige Membran  
(17) aufweist.
6. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der schalldurchlässig ausgebildete Bereich (7) mit  
einem textilen Überzug (10) versehen ist.
7. Sonnenblende für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorher-  
gehenden Ansprüche.

1/2

Fig. 1

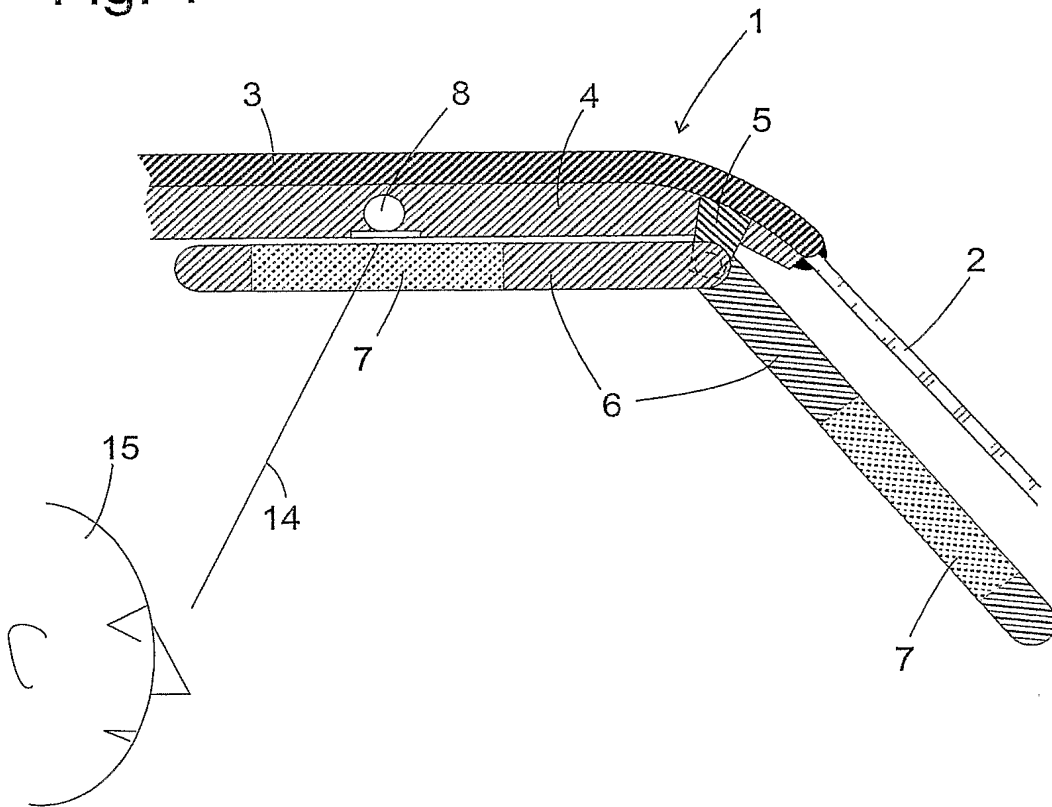


Fig. 2

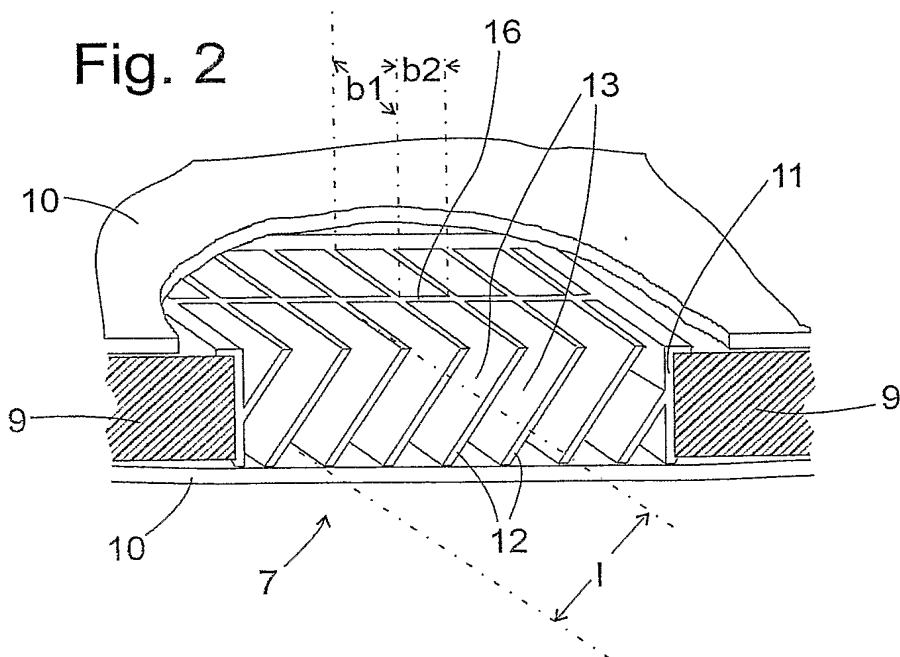
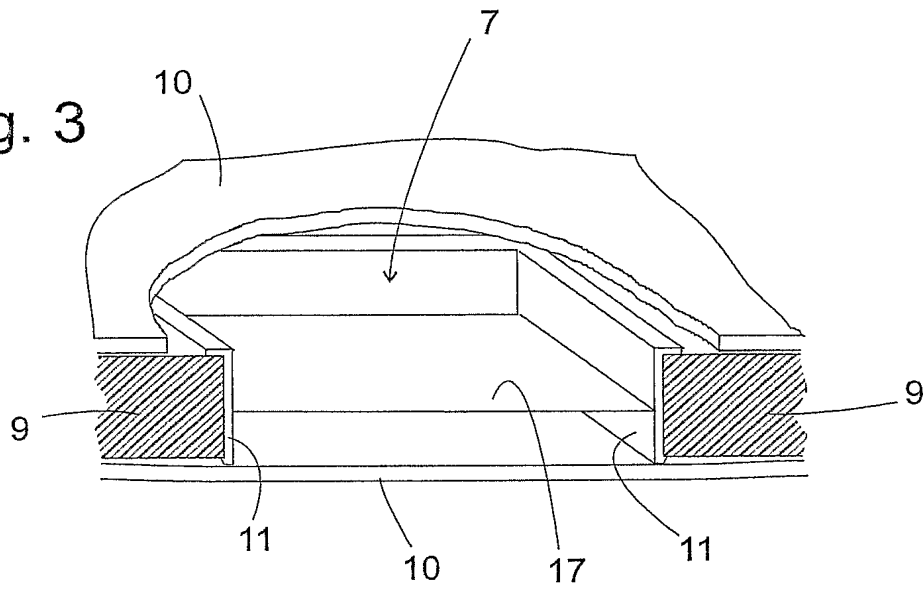


Fig. 3



DaimlerChrysler AG

Böpple

### Zusammenfassung

Bei einem Kraftfahrzeug ist wenigstens ein Mikrofon (8) an einem Dachhimmel (4) einer Fahrgastzelle des Fahrzeugs an einer Stelle angebracht, an der es durch eine an dem Dachhimmel (4) schwenkbar angebrachte Sonnenblende (6) in deren gegen den Dachhimmel (4) geschwenkten Stellung verdeckt ist. Die Sonnenblende (6) ist wenigstens in ihrem das Mikrofon verdeckenden Bereich (8) schalldurchlässig ausgebildet.

(Fig. 1)

1/2

Fig. 1

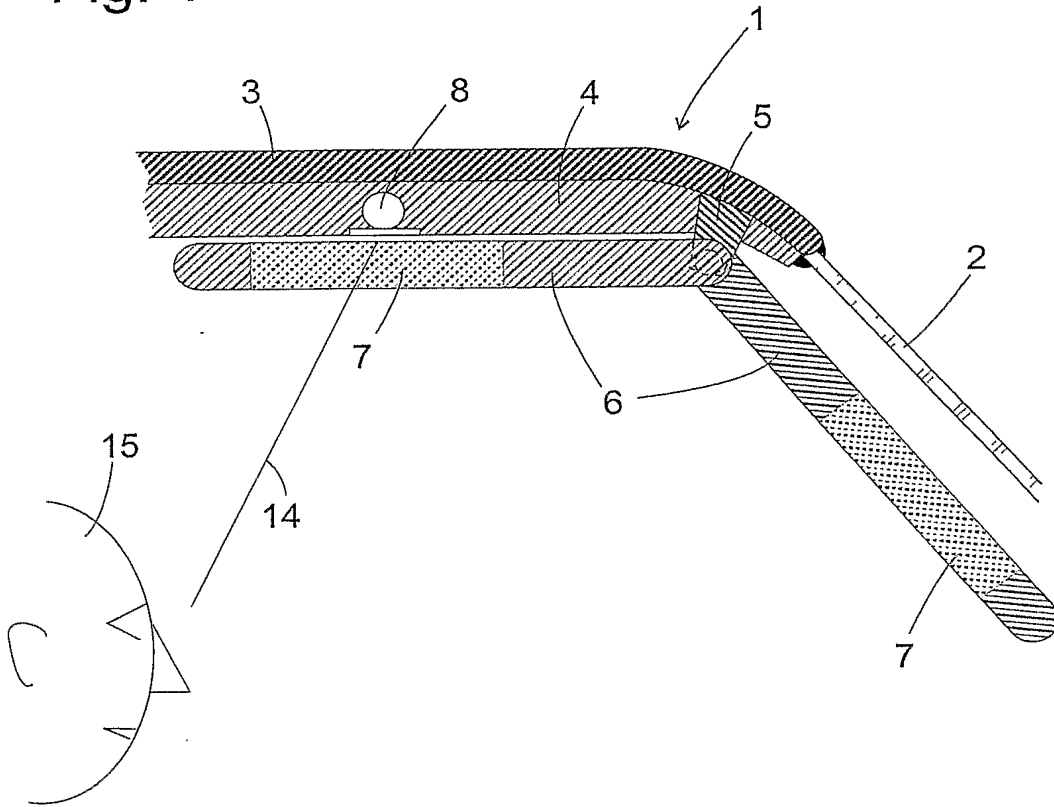


Fig. 2

